

© EPODOC / EPO

PN - DE2635613 A1 19780209
EC - H02G3/06C1F
PA - (A1)
FESTO MASCHF STOLL G
IN - (A1)
STOLL KURT DIPL ING
CT - (A1)
DE839054 C []; DE6601559U U [];
FR1457205 A []
AP - DE19762635613 19760807
PR - DE19762635613 19760807
DT - *

© WPI / DERWENT

AN - 1978-B3656A [07]
TI - Lead-through gasket system for plastics coated cables - has tube in wall with clamping ring closing support jaws holding cable
AB - DE2635613 The electric cables passing through the wall can have one or more cores and they may be coated either with plastics or rubber. A socket is provided for mounting on a wall.
- The tube (13) is connected to supporting elements (14) which are divided by slots (31) in clamping jaws (32). A damping ring (33) is provided around the tube (13), and it is movable between a clamped and a released positions. In its clamping position it is able to close the clamping jaws which hold the cable (16) firmly.
IW - LEAD THROUGH GASKET SYSTEM PLASTICS COATING CABLE TUBE WALL CLAMP RING CLOSE
SUPPORT JAW HOLD CABLE
PN - DE2635613 A 19780209 DW197807 000pp
- DE2635613 B 19810527 DW198123 000pp
IC - F16L5/00 ; F16L19/00 ; H02G3/22
DC - Q67 W01 X12
PA - (FSTM) FESTO-MASCHFAB STOLL G
IN - STOLL K
PR - DE19762635613 19760807

51

Int. Cl. 2:

H 02 G 3/22

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Schützensigentum

DE 26 35 613 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 35 613

21

Aktenzeichen:

P 26 35 613.8

22

Anmeldetag:

7. 8. 76

43

Offenlegungstag:

9. 2. 78

30

Unionspriorität:

32 33 31

64

Bezeichnung:

Durchführung für Leitungen, vorzugsweise elektrische Leitungen

71

Anmelder:

Festo-Maschinenfabrik Gottlieb Stoll, 7300 Esslingen

72

Erfinder:

Stoll, Kurt, Dipl.-Ing., 7300 Esslingen

DE 26 35 613 A 1

ORIGINAL INSPECTED

● 1. 78 709 886/457

12/60

A n s p r ü c h e

1. Durchführung für Leitungen, vorzugsweise elektrische Leitungen, wie Kabel u.dgl. und kunststoff- oder gummi-ummantelte ein- oder mehradrige Leitungen, mit einem Stutzen zum Befestigen an einer Wand oder dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsstutzen (13,13',13") mit einem durch Längsschlitze (31) in Spannzangenelemente oder -backen (32) unterteilte Haltestutzen (14,14',14") verbunden ist und daß am Außenumfang des Haltestutzens entlang zwischen einer wirksamen und einer unwirksamen Klemmstellung ein Klemmring (33) axial verschieblich ist, der in seiner wirksamen Stellung die Spannzangenelemente oder -backen (32) in ihre die Leitung (16,16") festklemmend haltende Stellung überführt.
2. Durchführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsstutzen (13) und der Haltestutzen (14) einstückig miteinander verbunden sind.
3. Durchführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsstutzen (13',13") und der Haltestutzen (14',14") als voneinander unabhängige separate Teile ausgebildet sind, die nachträglich lösbar, z.B. durch Zusammenstecken, miteinander verbunden sind.

4. Durchführung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsstutzen (13, 13', 13'') mit einem Außengewindeteil (24) versehen ist.
5. Durchführung nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltestutzen (14', 14'') mit seinem den Spannzangenelementen oder -backen (32) abgewandten Ende in den Befestigungsstutzen (13', 13'') an dessen dem Außengewinde^{teil} (24) abgewandten Ende eingesteckt ist.
6. Durchführung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltestutzen (14', 14'') und der Befestigungsstutzen (13', 13'') unter Zwischenschaltung eines z.B. als O-Ring ausgebildeten Dichtungsringes (29) zusammengesteckt sind.
7. Durchführung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsring (29) zwischen der Stirnfläche (49) des eingesteckten Endes des Haltestutzens (14', 14'') und einer Anlagefläche (51) liegt, die durch eine Abstufung in der Bohrung (19) des Befestigungsstutzens (13', 13'') gebildet ist.
8. Durchführung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsstutzen (13) und/oder der Haltestutzen (14) eine innere Ringausnehmung (28) besitzt,

Richtung und zum freien Ende hin zunehmendem Außendurchmesser besitzt, der mindestens teilweise den Spannzangenelementen oder -backen (32) zugeordnet ist.

17. Durchführung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltestutzen (14, 14', 14'') einen dem Befestigungsstutzen (13, 13', 13'') zugewandten ersten zylindrischen Bereich (34) und einen konischen Bereich (36) enthält, der den Spannzangenelementen oder -backen (32) zugeordnet ist.

18. Durchführung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß an den konischen Bereich (36) zum freien Ende hin ein weiterer zweiter zylindrischer Bereich (37) mit größerem Außendurchmesser anschließt.

19. Durchführung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die den Haltestutzen (14, 14', 14'') in einzelne Spannzangenelemente oder -backen (32) unterteilenden Längsschlitze (31) sich vom freien Ende des Haltestutzens aus über dessen größeren Längenbereich erstrecken.

20. Durchführung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsschlitze (31) dem zweiten zylindrischen Bereich (37) dem konischen Bereich (36) und einem Teil des ersten zylindrischen Bereiches (34) zugeordnet sind.

13. Durchführung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (48) und die entsprechende Ausnehmung (47) durch schräge Flächen (52,53) begrenzt sind, wobei zweckmäßigerweise die eine Fläche (52) flacher verläuft als die andere, und zwar etwa sägezahnartig derart, daß die Stützen (13',13'',14',14'') leicht zusammengesteckt, jedoch nur schwer voneinander gelöst werden können.

14. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die federnd ausgebildeten Spannungselemente oder -backen (32) an ihrem Innenumfang mindestens einen nach innen vorstehenden Zahn (41), der vorzugsweise im Querschnitt nach Art eines Sägezahnes ausgebildet ist, aufweisen, der am Außenumfang der betreffenden Leitung (16,16'') angreift.

15. Durchführung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (41) nach innen zu jeweils von zwei Flächen (42,43) begrenzt sind, von denen die dem Befestigungsstutzen abgewandte Fläche (42) flacher verläuft als die andere, derart, daß die Zahnung das Einschieben der Leitung (16,16'') ermöglicht, dessen Herausziehen jedoch zu verhindern bestrebt ist.

16. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltestutzen (14,14',14'') mindestens einen konischen Bereich (36) mit in axialer

Richtung und zum freien Ende hin zunehmendem Außendurchmesser besitzt, der mindestens teilweise den Spannzangenelementen oder -backen (32) zugeordnet ist.

17. Durchführung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltestutzen (14, 14', 14'') einen dem Befestigungstutzen (13, 13', 13'') zugewandten ersten zylindrischen Bereich (34) und einen konischen Bereich (36) enthält, der den Spannzangenelementen oder -backen (32) zugeordnet ist.

18. Durchführung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß an den konischen Bereich (36) zum freien Ende hin ein weiterer zweiter zylindrischer Bereich (37) mit größerem Außendurchmesser anschließt.

19. Durchführung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die den Haltestutzen (14, 14', 14'') in einzelne Spannzangenelemente oder -backen (32) unterteilenden Längsschlitze (31) sich vom freien Ende des Haltestutzens aus über dessen größeren Längenbereich erstrecken.

20. Durchführung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsschlitze (31) dem zweiten zylindrischen Bereich (37) dem konischen Bereich (36) und einem Teil des ersten zylindrischen Bereiches (34) zugeordnet sind.

21. Durchführung nach einem ^{der} vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltestutzen (14, 14', 14") einen Sicherungsbereich (37) besitzt und der Klemmring (33) beim Eintreffen in den Sicherungsbereich selbsttätig gegen eine unerwünschte Verschiebung form- oder kraftschlüssig gesichert ist, wobei er leicht von Hand aus dem Sicherungsbereich (37) entfernbar ist.

22. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Innendurchmesser des Klemmringes (33) etwa dem Aussendurchmesser des zweiten zylindrischen Bereichs (37) des Haltestutzens entspricht.

23. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (33) am Haltestutzen (14, 14', 14") unverlierbar geführt ist, beispielsweise durch einen am freien Ende des Haltestutzens angeformten Anschlagring (38), dessen Aussendurchmesser grösser als der Innendurchmesser des Klemmringes (33) ist.

24. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (33) aus elastisch verformbarem Material besteht.

25. Verwendung der Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche als lösbare Anschlussverbindung (11")

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine druckwasserdichte und mit einer Zugentlastung versehene Durchführung für vorzugsweise elektrische Leitungen zu schaffen, deren Herstellung vereinfacht und verbilligt ist und deren Montage schnell und leicht möglich ist und die gegebenenfalls auch einfach austauschbar bzw. wieder leicht lösbar demontierbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Befestigungsstutzen mit einem durch Längsschlitze in Spannzangenelemente oder -backen unterteilten Haltestutzen verbunden ist und daß am Außenumfang des Haltestutzens entlang zwischen einer wirksamen und einer unwirksamen Klemmstellung ein Klemmring axial verschieblich ist, der in seiner wirksamen Stellung die Spannzangenelemente oder -backen in ihre die Leitung festklemmend haltende Stellung überführt.

In die erfindungsgemäße Durchführung ist die betreffende Leitung, beispielsweise elektrische Leitung, in einfacher Weise einsteckbar und zur Zugentlastung der Leitung in der Durchführung festklemmbar, wobei jedoch nach wie vor gewährleistet ist, daß diese Klemmverbindung auch wieder gelöst und die Leitung herausgezogen werden kann, wenn dies erforderlich sein sollte. Die Durchführung ist danach auch wieder verwendbar. Ein weiterer Vorteil

4. August 1976

D 5361 - fual

Festo-Maschinenfabrik Gottlieb Stoll, 7300 Esslingen

Durchführung für Leitungen, vorzugsweise elektrische
Leitungen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Durchführung für Leitungen, vorzugsweise elektrische Leitungen, wie Kabel und dergleichen kunststoff- oder gummiummantelte, ein- oder mehradrige Leitungen, mit einem Stutzen zum Befestigen an einer Wand oder dergleichen.

Bekannte Durchführungen dieser Art sind, insbesondere wenn sie druckwasserdicht sein und die betreffende elektrische Leitung zugentlasten sollen, relativ aufwendig in der Herstellung und kompliziert in ihrer Montage.

- 2 -

709886/0457

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine druckwasserdichte und mit einer Zugentlastung versehene Durchführung für vorzugsweise elektrische Leitungen zu schaffen, deren Herstellung vereinfacht und verbilligt ist und deren Montage schnell und leicht möglich ist und die gegebenenfalls auch einfach austauschbar bzw. wieder leicht lösbar demontierbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Befestigungsstutzen mit einem durch Längsschlitze in Spannzangenelemente oder -backen unterteilten Haltestutzen verbunden ist und daß am Außenumfang des Haltestutzens entlang zwischen einer wirksamen und einer unwirksamen Klemmstellung ein Klemmring axial verschieblich ist, der in seiner wirksamen Stellung die Spannzangenelemente oder -backen in ihre die Leitung festklemmend haltende Stellung überführt.

In die erfindungsgemäße Durchführung ist die betreffende Leitung, beispielsweise elektrische Leitung, in einfacher Weise einsteckbar und zur Zugentlastung der Leitung in der Durchführung festklemmbar, wobei jedoch nach wie vor gewährleistet ist, daß diese Klemmverbindung auch wieder gelöst und die Leitung herausgezogen werden kann, wenn dies erforderlich sein sollte. Die Durchführung ist danach auch wieder verwendbar. Ein weiterer Vorteil

besteht darin, daß die Durchführung in einfacher Weise herstellbar ist, beispielsweise indem sie aus Kunststoff gespritzt oder sonstwie geformt wird.

Die Durchführung kann dabei einstückig oder auch zweiteilig sein, wobei im letzteren Falle die beiden Stutzen vorzugsweise durch Zusammenstecken und damit nachträglich lösbar miteinander verbunden sind. Der Befestigungsstutzen besitzt in beiden Fällen vorzugsweise ein Außengewindeteil, mit dem sie entweder unmittelbar in eine Wand einschraubbar oder an dieser mittels einer Gegenmutter befestigbar ist.

Die Druckwasserdichtigkeit wird in vorteilhafter Weise einerseits dadurch erreicht, daß in die Innenbohrung ein die betreffende Leitung umgebender Dichtungsring eingelegt ist und andererseits dadurch, daß der Befestigungsstutzen mit einer vorzugsweise ringförmigen Dichtfläche versehen ist, mit der er an der betreffenden Wand selbstdichtend zur Anlage kommt. Damit ist die Durchführung sowohl an ihrem Außenbereich als auch an ihrem Innenbereich gegenüber der betreffenden Wand bzw. dem dahinterliegenden Raum beispielsweise eines Schaltschranks oder dergleichen abgedichtet.

Die Maßnahme zur Zugentlastung kann beispielsweise in einfacher Weise dadurch erfolgen, daß die Spann-angen-

elemente oder -backen an ihrem Innenumfang mindestens einen nach innen vorstehenden Zahn, der vorzugsweise im Querschnitt nach Art eines Sägezahnnes ausgebildet ist, besitzen, der am Außenumfang der durchgesteckten Leitung angreift. Dieser Zahn bzw. diese Zähne halten die Leitung im wesentlichen dadurch, daß der Klemmring über einen konischen Bereich auf einen durchmessergrößeren Bereich geschoben wird, wodurch die federnd elastischen Spannzangenelemente oder -backen ihren Innendurchmesser verkleinern. Damit sich der Klemmring aus seiner Klemmlage nicht unbeabsichtigt lösen kann, besitzt der Haltestutzen zweckmäßigerweise einen Sicherungsbereich, an dem der Klemmring einerseits selbsttätig gegen eine unerwünschte Verschiebung gesichert ist, und aus dem dieser andererseits jedoch leicht von Hand wieder entfernt werden kann. Diese Sicherung kann beispielsweise durch Selbsthemmung des Klemmringes in diesem Bereich erfolgen. Statt dieser kraftschlüssigen Sicherung ist es aber auch möglich, den Klemmring formschlüssig, beispielsweise durch eine Ringrast am Haltestutzen in der Klemmstellung zu sichern. Dadurch ergibt sich auch der Vorteil, daß der Kraftaufwand für das Herstellen und auch für das Lösen der zugentlastenden Verbindung denkbar gering ist.

Zweckmäßigerweise ist der Klemmring aus elastisch verformbarem Material hergestellt und am Haltestutzen unverlierbar gehalten.

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, die gleichzeitig ohne wesentliche Änderung mehreren Zwecken dienen kann. Erfindungsgemäß ist deshalb vorgesehen, daß die genannte Durchführung für Leitungen, vorzugsweise elektrische Leitungen, auch/^{als} lösbare Anschlußverbindung für Leitungen aus nachgiebigem Material zum Führen von gasförmigen oder flüssigen Medien, insbesondere Druckluftleitungen, z.B. aus Kunststoff, Gummi oder dergleichen, Verwendung findet, wobei das betreffende Ende der Leitung in den Haltestutzen eingesteckt und mittels des Klemmrings festgehalten und der Befestigungsstutzen in einer starren Rohrleitung oder dergleichen befestigt, vorzugsweise eingeschraubt wird. Hierbei ist in die Vorrichtung eine Leitung beliebiger Art einsteckbar, die sofern sie als Anschlußverbindung dient, nur bis in den Bereich des Befestigungsstutzens eingesteckt wird, während dieser mit einer starren Leitung oder mit einer Anschlußbohrung oder dergleichen verbunden wird. Die Verbindung ist durch Verschieben des Klemmrings fest, so daß sicher-gestellt ist, daß die beispielsweise Druckluftleitung aus der Anschlußverbindung nicht herausgezogen werden kann. Die Verbindung ist, wie erwähnt, aufgrund der Verschiebbarkeit des Klemmrings und der elastisch federnden Anordnung der Spannzangenelemente oder -backen leicht lösbar und es ist durch die elastisch federnde Anordnung der Elemente bzw. Backen

gewährleistet, daß der beispielsweise Druckluftschlauch pulsieren kann, ohne daß die Anschlußverbindung sich löst oder undicht wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist also in vorteilhafter Weise in beispielsweise mit Druckluft gesteuerten Anlagen sowohl für die Druckluft- als auch für die elektrischen Steuerleitungen und für die elektrischen Zuführleitungen in gleicher Weise verwendbar, was insbesondere die Herstellung bzw. fabrikseitige Vorbereitung eines Schaltschranks oder dergleichen wesentlich vereinfacht. Es versteht sich, daß es auch möglich ist, die erfindungsgemäße Vorrichtung an besondere Bedürfnisse einer lösbaren Anschlußverbindung, beispielsweise im Hinblick auf eine gestufte Innenbohrung anzupassen und diese Anschlußverbindung als Durchführung für vorzugsweise elektrische Leitungen zu verwenden. In jedem Falle kann durch die vielfältigere Verwendung diese Vorrichtung in wesentlich höherer Stückzahl hergestellt werden, was eine Verbilligung dieser Vorrichtung mit sich bringt.

Weitere Einzelheiten und Ausgestaltungen der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teillängsschnitt durch eine als Durchführung verwendete Vorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Fig. 2 einen Teillängsschnitt durch eine als Durchführung verwendete Vorrichtung gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung und

Fig. 3 einen Teillängsschnitt durch eine als lösbare Anschlußverbindung verwendete Vorrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 11, 11' bzw. 11" ist in der Zeichnung in drei Ausführungsbeispielen und zwei Anwendungsfällen dargestellt, wobei es sich versteht, daß jedes der drei Ausführungsbeispiele für beide Anwendungsfälle geeignet ist. Gemäß den Figuren 1 und 2 dient die erfindungsgemäße Vorrichtung als Durchführung für Leitungen, vorzugsweise elektrische Leitungen, wie Kabel und dergleichen kunststoff- oder gummiummantelte ein- oder mehradrige Leitungen, und gemäß Fig. 3 als lösbare Anschlußverbindung 11" für Leitungen aus nachgiebigem Material zum Führen von gasförmigen oder flüssigen Medien, insbesondere Druckluftleitungen, z.B. aus Kunststoff oder Gummi od.dgl. Die Montage der Durchführung 11 bzw. 11' und der Anschlußverbindung 11" an einer Gehäusewand bzw. an einem weiterführenden starren Leitungsrohr und die Befestigung der betreffenden Leitung in der Vorrichtung erfolgt im wesent-

lichen in derselben Weise.

Die in Fig. 1 dargestellte, rotationssymmetrisch bezüglich ihrer Längsachse 12 aufgebaute Durchführung 11 besitzt einen Befestigungsstutzen 13 an einem Ende und einen daran anschließenden Haltestutzen 14 für die betreffende aus einem Kunststoffmantel 17 und beispielsweise drei isolierten Leitern 18 bestehende elektrische Leitung 16 am anderen Ende. Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind der Befestigungsstutzen 13 und der Haltestutzen 14 einstückig aus Kunststoff geformt und besitzen eine durchgehende Längsbohrung 19, deren Innendurchmesser etwa dem Außendurchmesser der betreffenden elektrischen Leitung 16 entspricht. Der Befestigungsstutzen 13 besitzt ein Außengewindeteil 24, mit dem er in eine Bohrung 21 einer Wand 22 eines Schalt-schranks oder dergleichen eindringt und beispielsweise von innen mittels einer Mutter 23 festklemmbar ist. An den Gewindeteil 24 schließt sich einstückig eine durchmessergrößere Partie 26 an, die außenseitig als Sechskant für einen Schraubenschlüssel od.dgl. ausgebildet ist und die eine den Gewindeteil 24 umgebende axiale Ringfläche 27 aufweist, die als Dichtfläche ausgebildet ist und die sich beim Anziehen der Mutter 23 selbstdichtend an die Außenfläche der betreffenden Wand 22 anlegt. Außer dieser Dichtfläche 27 besitzt der Befestigungsstutzen 13 etwa im Bereich der Sechskantpartie 26 eine innere Ringnut 28, in die ein Dichtring 29, vorzugsweise ein O-Ring, aus einem Elastomer

eingelegt ist, dessen Innenfläche ohne eingesteckte Leitung 16 die Innenwandung der Längsbohrung 19 überragt. Die Dichtfläche 27 und der Dichtring 29 bewirken, daß die erfindungsgemäße Durchführung 11 druckwasserdicht ist.

Der Haltestutzen 14 ist durch Längsschlitze 31 in mehrere, beispielsweise vier über den Umfang gleichmäßig verteilt angeordnete Spannzangenelemente oder -backen 32 unterteilt, über denen bzw. diese umgebend ein Klemmring 33 gemäß Doppelpfeil A hin und her verschiebbar ist. Die beiden Endlagen des Klemmrings 33 sind derart, daß er dem Befestigungsstutzen 13 abgewandt eine wirksame Stellung einnimmt, in der er die Spannzangenelemente oder -backen 32 zusammendrückt bzw. in ihre die elektrische Leitung 16 klemmend festhaltende Stellung überführt, und nahe dem Befestigungsstutzen 13 eine unwirksame Stellung einnimmt, in der die Spannzangenelemente oder -backen 32 radial nach außen zurückfedernd bewegbar sind, so daß die Leitung 16 in die Durchführung 11 einschiebbar oder aus dieser herausziehbar bzw. von ihr wieder lösbar ist.

Zu diesem Zweck ist der Haltestutzen 14 bis etwa zum Übergang zur Partie 26 des Befestigungsstutzens 13 geschlitzt und besitzt drei in Längsrichtung hintereinander angeordnete Bereiche, von denen der erste Bereich 34 an die Partie 26 des Befestigungsstutzens 13 anschließt und einen

kleineren Außendurchmesser besitzt als dem Innendurchmesser des Klemmringes 33 entspricht. An diesen ersten Bereich 34 schließt sich ein konisch verlaufender zweiter Bereich 36 an, der in einen mit einem größeren Außendurchmesser versehenen dritten Bereich 37 übergeht, der an seinem freien Ende einen angeformten Anschlagring 38 für den Klemmring 33 besitzt.

Durch den Anschlagring 38 ist der Klemmring 33 am Haltestutzen 14 unverlierbar gehalten. Das Aufstecken des Klemmringes 33 auf den Haltestutzen 14 erfolgt bei diesem Ausführungsbeispiel, bei dem die beiden Stutzen 13 und 14 einstückig sind, dadurch, daß die Spannzangenelemente 32 ohne Leitung 16 radial nach innen so weit zusammengedrückt werden, daß der Klemmring 33 übergeschoben werden kann. Der Klemmring 33, der zur besseren Handhabung einen dickeren und innenseitig einen dünneren angeformten Ring 39 und 40 besitzt, ist aus einem elastisch etwas verformbaren Kunststoff hergestellt, so daß er leicht von Hand verschiebbar ist.

Wird der Klemmring 33 vom ersten Bereich 34 über den konischen Bereich 36 auf den dritten Bereich 37 aufgeschoben, so werden die Spannzangenelemente oder -backen 32 radial nach innen zusammengedrückt, wobei sie einen Innendurchmesser bilden, der gleich dem Außendurchmesser der elektrischen Leitung 16 ist. Die Spannzangenelemente oder -backen 32 besitzen jedoch an ihrem Innenumfang jeweils einen nach innen vorstehenden Zahn 41, dessen Querschnitt in der Art eines

Sägezahn ausgebildet ist und der in der wirksamen Stellung am Mantel 14 der durchgesteckten Leitung 16 angreift und diese gegen Zug sichert. Die Zähne 41, die eine Zugentlastung für die elektrische Leitung 16 schaffen, indem sie in den Kunststoffmantel 17 der Leitung 16, der entsprechend elastisch verformt wird, eindringen, sind innen jeweils von zwei Flächen 42, 43 begrenzt, von denen die dem Befestigungsstutzen 13 abgewandte Fläche 42 flacher verläuft als die andere, und zwar derart, daß die Zähne der federnd ausgebildeten Spannzangenelemente oder -backen des Haltestutzens 14 das Einstecken der Leitung von der Seite des Haltestutzens her ermöglichen, dessen Herausziehen jedoch verhindern, insbesondere dann, wenn der Klemmring 33 in seiner wirksamen Stellung ist. Ein unbeabsichtigtes Verschieben des Klemmringes 33 aus seiner in Fig. 1 dargestellten Klemmstellung wird dadurch verhindert, daß dieser mit den Spannzangenelementen 32 eine reibschlüssige Verbindung eingeht.

Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel, bei der die erfindungsgemäße Vorrichtung 11' ebenfalls als Durchführung für eine elektrische Leitung 16 verwendet wird, unterscheidet sich von der in Fig. 1 dargestellten Durchführung 11 im wesentlichen dadurch, daß sie ohne Klemmring zweiteilig ausgebildet ist, daß also der Befestigungsstutzen 13' und Haltestutzen 14' jeweils ein gesondertes Teil aus Kunststoff ist. Der Befestigungsstutzen 13' der bei diesem Ausführungs-

beispiel mit seinem Gewindeteil 24 unmittelbar in eine Innengewindebohrung 46 einer Wand 22' eines Schaltschranks od.dgl. eingeschraubt ist, besitzt an seinem dem Gewindeteil 24 abgewandten Ende innenumfangsseitig eine Ringnut 47, in die das betreffende Ende des Haltestutzens 14 mit einer Umfangsnase 48 einrastbar ist. Die Innenbohrung 19 des Befestigungsstutzens 13' ist dazu an diesem Ende vergrößert, und zwar derart, daß bei eingerastetem Haltestutzen 14 die Innenwandung des Haltestutzens 14 mit der Innenwandung der Bohrung 19 des Befestigungsstutzens 13' fluchtet. Zwischen der innerhalb des Befestigungsstutzens 13' liegenden Stirn 49 des Haltestutzens 14' und der gegenüberliegenden Ringfläche 51 des Befestigungsstutzens 13' ist der Dichtring 29 für die Druckwasserdichtigkeit gehalten. Die Ringnut 47 besitzt ebenfalls zwei ungleich schräge Flächen 52 und 53, ^{denen} von/ die schrägere Fläche 52 in Einsteckrichtung des Haltestutzens 14' hinter der im wesentlichen senkrecht zur Längsachse 12 verlaufenden Fläche 53 liegt. Entsprechend ist die Umfangsnase 48 des Haltestutzens 14' ausgebildet, so daß der Haltestutzen 14' zwar leicht in den Befestigungsstutzen 13' eingeschoben und eingerastet werden kann, jedoch zumindest im mit der Leitung 16 versehenen Zustand nicht herausgezogen werden kann. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel reichen die Längsschlitze 31 bis in den ersten Bereich 34 und nahe an die Umfangsnase 48. Ein weiterer Unterschied zur Durchführung 11 der Fig. 1 besteht darin, daß der Klemmring 33 in seiner wirksamen Stellung

an den Spannzangenelementen oder -backen 32 formschlüssig dadurch gehalten ist, daß er eine innere Ringnut 54 und die Spannzangenelemente 32 entsprechende äußere Noppen 55 besitzen, über die der Klemmring 33 rastet. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Klemmring 33 leicht von Hand in seine wirksame Stellung überführbar und in derselben Weise wieder leicht aus dieser Stellung entfernbar, wobei jedoch sichergestellt ist, daß eine unbeabsichtigte Verschiebung aus der wirksamen Stellung des Klemmrings 33 verhindert ist. Ansonsten entspricht die Durchführung 11' der Durchführung 11 nach Fig. 1

Wie erwähnt, dient beim in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel die Vorrichtung 11" als Anschlußverbindung für beispielsweise eine Druckluftleitung 56. Diese Anschlußverbindung 11" ist im wesentlichen entsprechend der Durchführung 11' ausgebildet, besitzt also einen Befestigungsstutzen 13", einen in diesen einsteck- und einrastbaren Haltestutzen 14" mit Spannzangenelement oder -backen 32 und einen verschiebbaren Klemmring 33. Die Anschlußverbindung 11" ist ebenfalls druckwasserdicht ausgebildet und besitzt dazu eine Dichtfläche 27 am Befestigungsstutzen 13 und einen Dichtring 29 innerhalb des Befestigungsstutzens. Der Befestigungsstutzen 13" ist hinsichtlich seiner Innenbohrung 19 zweifach abgestuft und besitzt deshalb eine zweite innere Ringfläche 57, an der die Stirn des eingeschobenen Endes

der Druckluftleitung 56 zur Anlage kommt, wobei der Innendurchmesser der verwendeten Druckluftleitung 56 und der Innendurchmesser der restlichen Längsbohrung 19 miteinander fluchten. Es versteht sich, daß diese innere Abstufung nur eine vorteilhafte Maßnahme zur Verringerung des Strömungswiderstandes ist und daß auch die Durchführung 11 bzw. 11' ohne Änderung als Anschlußverbindung für eine Druckluftleitung 56 od.dgl. verwendet werden kann. Das Gewindeteil 24 des Befestigungsstutzens 13' ist in eine beispielsweise starre Rohrleitung 58, die ebenfalls als Druckluftleitung od.dgl. ausgebildet ist, druckdicht einschraubbar.

Ansonsten entspricht die Anschlußverbindung 11" in ihren wesentlichen Teilen der Durchführung 11'. Es versteht sich, daß die Anschlußverbindung 11" auch entsprechend der Durchführung 11 ausgebildet, also bezüglich der beiden Stutzen einstückig sein kann.

In allen Fällen wird also die betreffende Leitung entweder zugentlastet oder im Falle der Anschlußverbindung sicher gegen ein Herausziehen gehalten, was im übrigen auch dadurch gewährleistet ist, daß die Spannzangenelemente oder -backen durch den Klemmring an allen Seiten gleichmäßig und mit gleicher Kraft an die Leitung angedrückt werden.

NACHGEREICHT

2635613

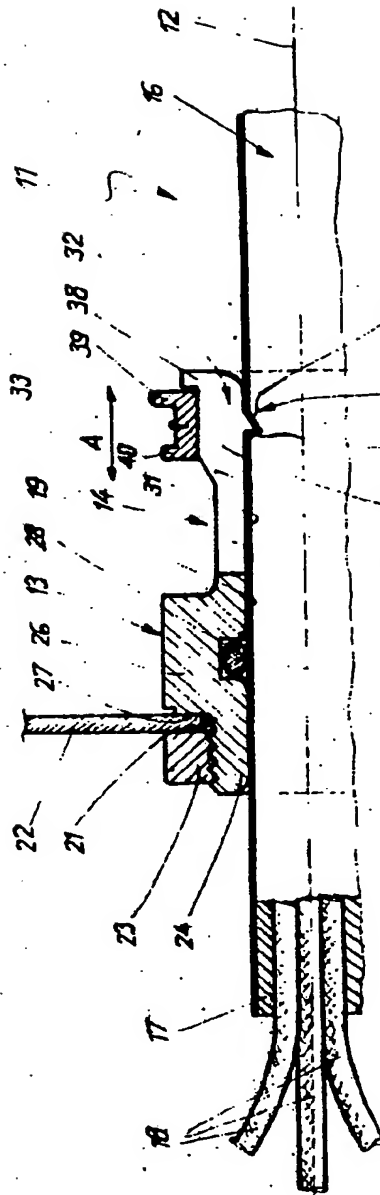


Fig. 1

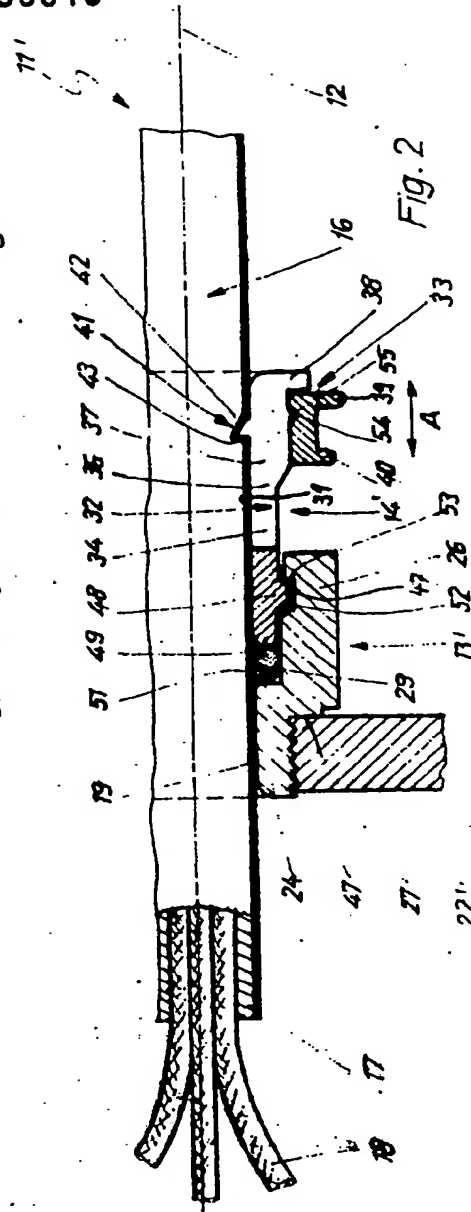


Fig. 2

709886/0457

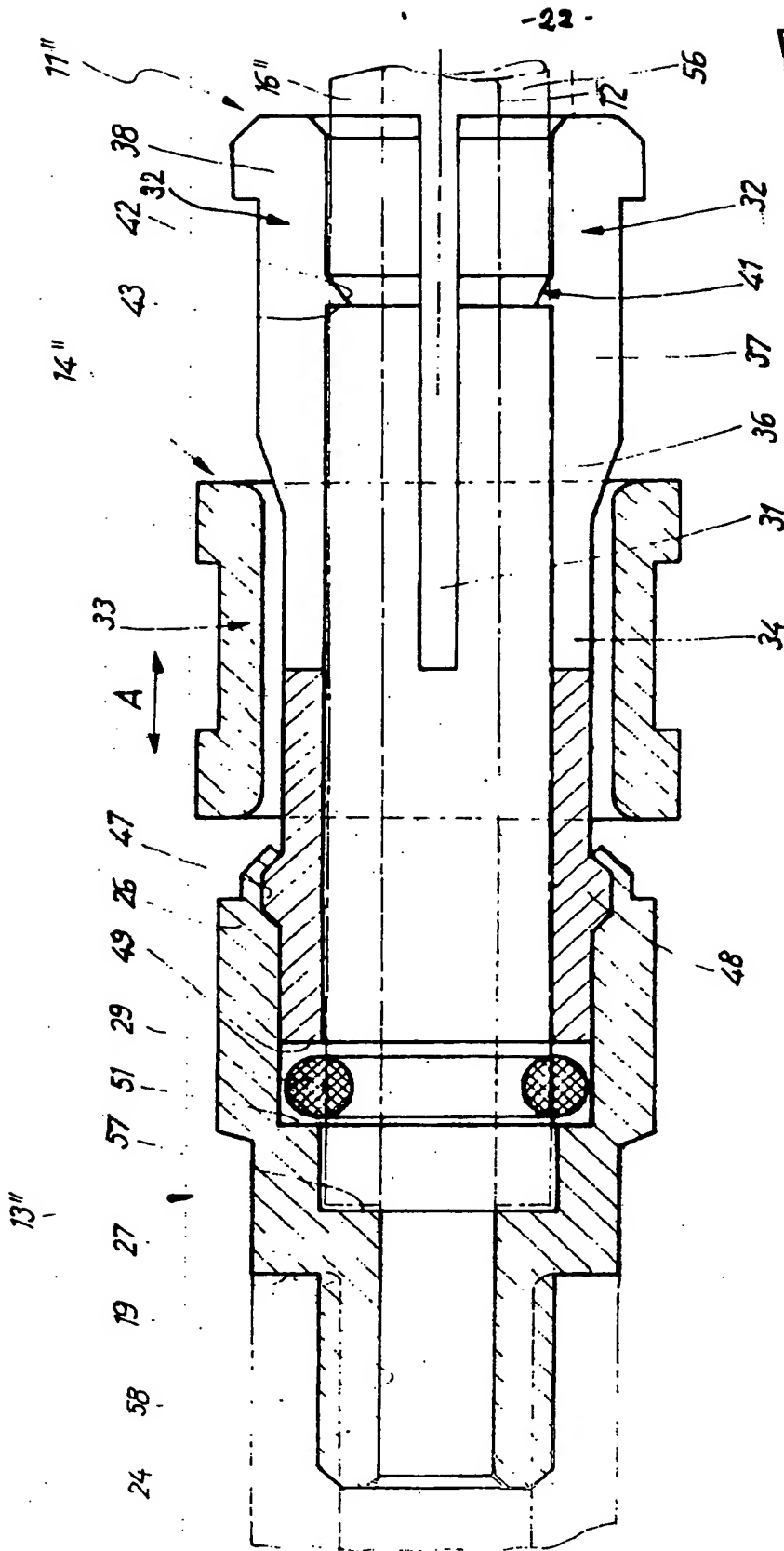


Fig. 3

709886/0457

2035613-11

2035613-12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.